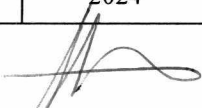


| | | | | |
|--|---|---|--|----------------------------------|
|  | <h1>Universidad Tecnológica Nacional</h1> <h2>Facultad Regional Bahía Blanca</h2> | | | 1/6 |
| Departamento Electrónica | | | | |
| PROGRAMA DE : <h3 style="text-align: center;">TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</h3> | | | CÓDIGO: 9-95-0540 ÁREA: Electrónica PLAN: 1995 | |
| <input type="checkbox"/> RÉGIMEN ANUAL HORAS DE CLASE | | 5 Hs/ Sem. 160 hs / año | PROFESOR RESPONSABLE | |
| TEÓRICAS | | Actividades de Formación práctica | | Mg. Ing. Marcelo J. Bruno |
| Total | % s/Total | Total | % s/Total | DOCENTE AUXILIAR |
| 149 | 93,13 | 11 | 6,87 | Ing. Walter Correa |
| CORRELATIVAS PARA CURSADO | | CORRELATIVAS PARA RENDIR FINAL | | |
| CURSADAS | | APROBADAS | | CURSADAS |
| Medidas Electrónicas I | | Teoría de Circuitos I Electrónica Aplicada Técnicas Digitales I | | APROBADAS |
| <p>OBJETIVOS:</p> <p>En la diversidad de tareas que puede desarrollar un ingeniero en electrónica egresado de la Universidad Tecnológica Nacional están las de especificar, normalizar, proyectar, construir y ensayar componentes (en el rango de frecuencias desde continua hasta giga Hertz) que conforman un sistema electrónico. Para ello es necesario tener conocimiento acabado no solo de los principios de funcionamiento de los elementos, sino la forma de construcción, los materiales y el <i>saber hacer</i> comúnmente utilizado en la industria. Además es conocido que para todo equipo o sistema electrónico a parte de su calidad tiene un papel preponderante la confiabilidad de éste como también los costos involucrados. Asimismo no son solo necesarios los conocimientos técnicos sino formar al alumno en los principios éticos que debe cumplir un profesional íntegro.</p> <p>El cursado de la asignatura permitirá que el alumno logre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los conceptos básicos del cálculo, construcción, verificación y confiabilidad de los diversos componentes que conforman un equipo o sistema electrónico. • Comparar el comportamiento de los componentes de la misma especie entre si y con otros de distinto tipo. • Utilizar la información provista por los fabricantes. • Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas tecnológicos concretos zonales y nacionales. • Tomar conciencia de la responsabilidad de ser un profesional íntegro. | | | | |
| <p><u>CONTENIDOS MÍNIMOS:</u> (Ordenanza CSU N°1077)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas, especificaciones, fallas, confiabilidad. • Materiales eléctricos. • Materiales magnéticos. • Resistores. • Capacitores. • Inductores. • Transformadores (excepto transformadores sintonizados). • Otros componentes pasivos. • Tecnología constructiva (incluye CAM). • Soldadura. Tipos métodos. • Tecnología microelectrónica. | | | | |

| | | | | | | |
|----------------|------|------|------|--|--|--|
| VIGENCIA AÑOS* | 2024 | 2025 | 2026 | | | |
|----------------|------|------|------|--|--|--|



| |
|--------------------------|
| Departamento Electrónica |
|--------------------------|

| | |
|--|--------------------------|
| Materia: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA | CÓDIGO: 9-95-0540 |
|--|--------------------------|

| | | |
|--------------------|-----------------------|--------------------|
| AÑO: Quinto | Régimen: Anual | PLAN : 1995 |
|--------------------|-----------------------|--------------------|

| Unidad Temática | PROGRAMA ANALÍTICO: | Carga Horaria |
|--------------------------|---|---------------|
| <u>Unidad Temática 1</u> | <p>Presentación de la materia</p> <p>Materiales eléctricos</p> <p>a) Distintos tipos de materiales eléctricos de interés técnico, criterios de clasificación. Espectro de resistividades en corriente continua. Permitividad compleja.</p> <p>b) Materiales conductores: características eléctricas, físicas, mecánicas y varias más importantes: resistividad, coeficiente de temperatura, F.E.M. de contacto, peso específico, calor específico, otras.</p> <p>c) Materiales aislantes: características eléctricas, físicas, mecánicas y varias más importantes: resistividad de volumen y superficie, rigidez dieléctrica, tensión de ruptura, constante dieléctrica relativa, pérdidas dieléctricas, resistencia a la tracción, dureza, conductividad térmica, otras.</p> <p>d) Materiales piezoeléctricos: fundamentos de los cristales. Estructura. Cortes. Modos de vibración. Electrodo y montaje del cristal. Circuito equivalente. Utilización de una capacidad para ajustar la frecuencia de trabajo. Factores que influyen sobre la frecuencia de oscilación del cristal. Especificaciones.</p> | 2 hs 6 hs |
| <u>Unidad Temática 2</u> | <p>Materiales magnéticos</p> <p>a) Materiales ferromagnéticos. Principales características magnéticas: lazo de histéresis, puntos especiales de interés. Permeabilidad, distintos criterios para su definición.</p> <p>b) Materiales magnéticos blandos, duros y para frecuencia elevadas. Pérdidas en materiales magnéticos, su dependencia de la frecuencia y la inducción.</p> <p>c) Utilización de materiales magnéticos en aplicaciones electrónicas.</p> | 6 hs |
| <u>Unidad Temática 3</u> | <p>Inductores</p> <p>Características principales. Circuitos equivalentes serie y paralelo. Inductancia efectiva. Capacidad distribuida. Pérdidas, distintos tipos. Clasificación de los inductores según el tipo de circuito magnético. Inductores con circuito magnético abierto, análisis y cálculo de la inductancia y del Q. Inductores con circuito magnético cerrado, distintos tipos. Resolución del circuito magnético. Cálculo de la inductancia y el Q. Problemas térmicos en inductores de potencia. Proyecto de inductores con circulación de corriente continua y alterna superpuestas.</p> | 30 hs |
| <u>Unidad Temática 4</u> | <p>Transformadores</p> <p>Transformador ideal, principales características. Transformador real, circuito equivalente. Transformadores con acoplamiento débil y con acoplamiento fuerte. Transformadores de banda ancha, respuesta en frecuencia. Transformadores de pulsos, respuesta temporal. Transformadores de potencia, características principales: rendimiento, regulación y régimen de potencia. Transformadores para frecuencia de red y para fuentes conmutadas. Utilización con cargas no lineales. Proyecto de transformadores.</p> | 35 hs |
| <u>Unidad Temática 5</u> | <p>Resistores</p> <p>Resistores de uso en electrónica, distintos tipos. Resistores lineales, características principales: valor nominal, tolerancia, potencia o disipación nominal, tensión nominal, tensión máxima, coeficiente de temperatura, coeficiente de tensión, ruido. Comportamiento con la frecuencia. Resistores de: potencia, film, power film, precisión, fusioresistores. Redes de resistores. Resistores no lineales, tipos y características generales (varistores, termistores, strain gage, otros) Resistores variables, distintos tipos.</p> | 15 hs |
| <u>Unidad Temática 6</u> | <p>Capacitores</p> <p>Características principales. Circuito equivalente. Factor de disipación. Dependencia de la capacidad efectiva y del factor de disipación con respecto a la frecuencia. Distintos tipos de capacitores. Súper capacitores. Análisis comparativo de características y criterio de disipación con respecto a la frecuencia.</p> | 15 hs |

| | | | | | | |
|---------------|------|------|------|--|--|--|
| VIGENCIA AÑOS | 2024 | 2025 | 2026 | | | |
|---------------|------|------|------|--|--|--|

| | | | |
|--|--|-------------------|--|
| UTNabhi | Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca | | 3/6 |
| Departamento Electrónica | | | |
| Materia: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA | | CÓDIGO: 9-95-0540 | |
| AÑO: Quinto | Régimen: Anual | PLAN : 1995 | |
| <u>Unidad Temática</u> <u>7</u> <u>Unidad Temática</u> <u>8</u> <u>Unidad Temática</u> <u>9</u> <u>Unidad Temática</u> <u>10</u> <u>Unidad Temática</u> <u>11</u> | <p>Análisis comparativo de características y criterio de empleo.</p> <p><u>Normas, Especificaciones, Fallas y Confiabilidad</u> a) Normalización. Tipos de normas. Ámbito de empleo. b) Especificaciones, definición y requerimientos. c) Fallas, distintos tipos. Estudio sistemático de las fallas y su análisis estadístico, confiabilidad. Régimen de fallas. Disposición serie y paralelo. Cálculo de la confiabilidad de configuraciones de circuitos básicos. Fallas por desgaste. Eficiencia del mantenimiento.</p> <p><u>Otros componentes pasivos</u> a) Componentes piezoeléctricos: cristales y resonadores cerámicos. Circuito equivalente y principales tipos y aplicaciones. b) Componentes electromecánicos: llaves, botoneras, teclados, relevadores y conectores. c) Fusibles. d) Componentes opto electrónicos: principales características, elementos fotosensibles, foto emisores. Display, distintos tipos. e) Componentes electroquímicos: pilas y baterías, capacidad, régimen de carga y descarga, vida útil.</p> <p><u>Tecnología constructiva</u> Blindajes y puesta a tierra. Filtros para cables y ejes. Ventilación. Distintas alternativas de implementación. Diseño asistido por computadora (CAD) Fabricación asistida por computadora (CAM) Inserción automática de componentes, montaje superficial, influencia sobre la tecnología de los componentes.</p> <p><u>Soldadura</u> Distintos métodos, soldabilidad, shock térmico, influencia sobre la confiabilidad. Sistemas de verificación y evaluación en las distintas etapas del proceso de fabricación.</p> <p><u>Tecnología microelectrónica</u> a) Circuitos impresos: distintos tipos, posibilidades y limitaciones, niveles de interconexión. b) Circuitos híbridos: película gruesa y fina, posibilidades y limitaciones, escalas de producción convenientes. c) Tecnología microelectrónica: circuitos monolíticos, epitaxial, cristales amorfos. Tecnología microelectrónica básicas. Posibilidades y limitaciones, problemas térmicos, otros. Tendencias actuales y futuras. d) Nanotecnología</p> | | 7 hs 20 hs 10 hs 7 hs 7 hs |

| | | | | | | |
|---------------|------|------|------|--|--|--|
| VIGENCIA AÑOS | 2024 | 2025 | 2026 | | | |
|---------------|------|------|------|--|--|--|



Departamento Electrónica

| | |
|--|--------------------------|
| Materia: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA | CÓDIGO: 9-95-0540 |
|--|--------------------------|

| | | |
|--------------------|-----------------------|--------------------|
| AÑO: Quinto | Régimen: Anual | PLAN : 1995 |
|--------------------|-----------------------|--------------------|

BIBLIOGRAFIA:

1. Amplifier Handbook. Shea R. - Ed McGraw Hill.
2. Applied Electromagnetism and Materials – Moliton – 2007 – Ed. Springer New York.
3. Basic Electromagnetism and Materials. Moliton – 2007 – Ed- Springer New York.
4. Circuitos de Pulsos Digitales y Conmutación. Millman – Taub -1965- Ed. McGraw Hill.
5. Componentes Electrónicos – Ed. Siemens.
6. Confiabilidad, Teoría y Práctica. Lozano Conejero A. – Ed. Eudeba.
7. Confiabilidad, Teoría y Práctica. Lozano Conejero A. – Ed. Eudeba.
8. Data Handbook de Capacitores Fijos y Variables - Ed. FAPESA.
9. Data Handbook de Cerámicas Piezoeléctricas y Materiales para Imanes Permanentes – Ed. FAPESA.
10. Data Handbook de Resistores Fijos – Ed. FAPESA.
11. Data Handbook of Piezoelectric Quartz Device – Ed. Philips.
12. Electronic Designer’s Handbook. Giacoletto L. – Ed. McGraw Hill.
13. Electronic Noise and Interfering Signals, Principios y aplicaciones. Gabriel Vasilescu. – Ed. Springer.
14. Ferromagnetic Core. Design and Applications Handbook. DeMaw M. F. – Ed. Prentice-Hall.
15. Frequency Synthesizers Theory and Design. Manassewitsch V. – Ed. J. Wiley & Sons.
16. Grounding and Shielding Techniques in Instrumentation, 2nd Ed. Morrison R. – Ed. J. Wiley & Sons.
17. Handbook of Components for Electronics. Harper C. – Ed McGraw Hill.
18. IEEE Standard for Pulse Transformers
19. IEEE Standard for Rechargeables Batteries for Portable Computing.
20. IEEE Standard for Test Procedures for Magnetic Cores.
21. IEEE Standard for Wide Band Transformers.
22. Ingeniería Electrónica y de Radio. Terman F. – Ed. Arbó.
23. Manual del Radioingeniero. Terman F. – Ed. Arbó.
24. Noise Reduction Techniques in Electronic Systems. Ott H. – Ed. McGraw Hill.
25. Nota de curso de la asignatura Tecnología Electrónica de la U.T.N. Facultad Regional Córdoba. Ing. Gay A. – Ed. del Departamento de Relaciones Culturales.
26. Nota de curso del Departamento de Física de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.
27. Notas de aplicación de Agilent.
28. Notas de aplicación de Ferroxcube.
29. Notas de aplicación de Philips.
30. Notas de aplicación de Unitrode.
31. Notas de curso de la asignatura Tecnología Electrónica de la U.T.N. Facultad Regional Buenos Aires.
32. Notas de curso de la asignatura Tecnología Electrónica de la U.T.N. Facultad Regional Mendoza.
33. Notas de curso de la cátedra.
34. Printed Circuit Handbook. Coombs C. – Ed. McGraw Hill.
35. Process Instruments and Control Handbook. Considine D. – Ed. McGraw Hill.
36. Química Tecnológica de los Materiales de la Ingeniería Electrónica. Werner F. – Ed. Macromol.
37. Radiotron Designer’s Handbook. Langsford – Smith.
38. RF Circuit Design. Bowick C. – Ed. SAMS.
39. The RF Capacitor Handbook. American Technical Ceramics.
40. Transformers and Inductors for Power Electronics. Hurley, Wölfle - 2013 - Ed . J. Wiley & Sons.
41. Vademécum de Radio y Electricidad. Packman E.

| | | | | | | |
|---------------|------|------|------|--|--|--|
| VIGENCIA AÑOS | 2024 | 2025 | 2026 | | | |
|---------------|------|------|------|--|--|--|

| | | |
|-----------------|--|-----|
| utn abhi | Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca | 5/6 |
|-----------------|--|-----|

Departamento Electrónica

| | |
|---|-------------------|
| PROGRAMA DE : TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA | CÓDIGO: 9-95-0540 |
|---|-------------------|

| | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| AÑO: Quinto | Régimen: Anual | Régimen: Anual |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|

ACTIVIDADES DE FORMACION PRACTICA

La asignatura contará con la realización de actividades de formación práctica de laboratorios, coordinada con el desarrollo de las clases teóricas, que los alumnos deberán cumplir en tiempo y forma.

| | | | | | | |
|------------------|------|------|------|--|--|--|
| VIGENCIA AÑOS | 2024 | 2025 | 2026 | | | |
|------------------|------|------|------|--|--|--|



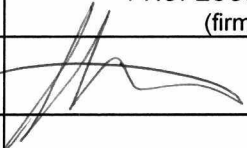
Departamento Electrónica

| | |
|---|-------------------|
| PROGRAMA DE : TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA | CÓDIGO: 9-95-0540 |
|---|-------------------|

| | | |
|-------------|----------------|-------------|
| AÑO: Quinto | Régimen: Anual | PLAN : 1995 |
|-------------|----------------|-------------|

CURSADO Y REGIMEN DE APROBACIÓN:
 El cursado y régimen de aprobación de la asignatura es conforme a las condiciones establecidas por la Ordenanza N° 1549

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

| AÑO | PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada) | AÑO | PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada) |
|------|--|-----|--|
| 2024 |  MARCELO BRUNO | | |
| | | | |
| | | | |

VISADO

| PROFESOR JEFE DE AREA | SECRETARIO ACADÉMICO | DIRECTOR DE DEPARTAMENTO |
|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| | | |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: |

| | | | | | | |
|---------------|------|------|------|--|--|--|
| VIGENCIA AÑOS | 2024 | 2025 | 2026 | | | |
|---------------|------|------|------|--|--|--|

